

Auxiliar N°4

Deflexión.

26 de Agosto de 2019

Profesor de cátedra: Roger Bustamante P.

Profesor auxiliar: Jorge Garrido J.

Consultas a: jorgeigarridoj@gmail.com

Recordar:

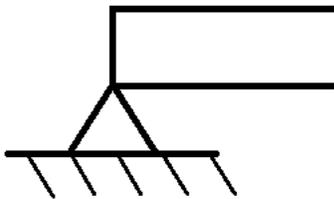
$$\frac{dy}{dx} \approx \theta(x)$$

$$\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{M(x)}{E \cdot I_z}$$

$$\frac{d^3y}{dx^3} = \frac{-V(x)}{E \cdot I_z}$$

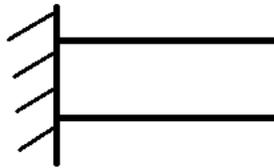
$$\frac{d^4y}{dx^4} = \frac{-\omega(x)}{E \cdot I_z}$$

Condiciones de borde:



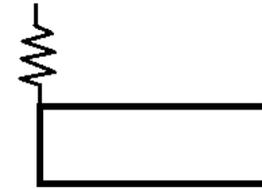
$$y(0) = 0$$

$$\frac{d^2y}{dx^2}(0) = 0$$



$$y(0) = 0$$

$$\frac{dy}{dx}(0) = 0$$



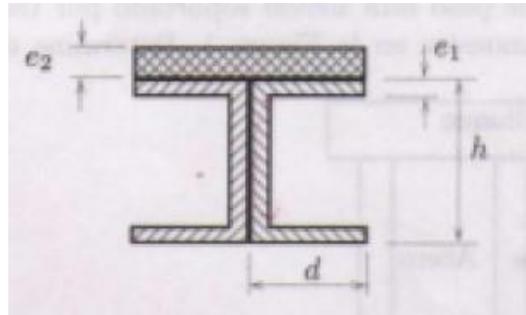
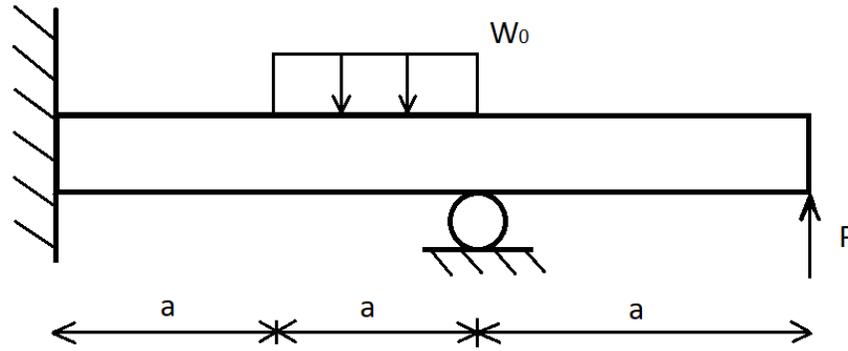
$$\frac{d^3y}{dx^3}(0) = \frac{F}{E \cdot I_z}$$

$$\frac{d^2y}{dx^2}(0) = 0$$

P1.- En la figura se tiene una viga empotrada en su costado izquierdo y simplemente apoyada en un punto, bajo la acción de una carga distribuida W_0 y una carga puntual P . En la figura inferior se tiene una vista ampliada de la sección de la viga. Esta se fabrica con dos canales de igual espesor e_1 (Sección C) y una plancha de espesor e_2 , los que se unen con soldadura. Los canales y la plancha son del mismo material.

- Determine las reacciones en $x = 0$ y $x = 2a$
- Determine el eje neutro y su momento de área I_z .
- Calcule la deflexión en $x = a$ y en $x = 3a$.

Datos: $a = 3 \text{ m}$, $W_0 = 800 \text{ N/m}$, $P = 30 \text{ kN}$, $d = 20 \text{ cm}$, $h = 30 \text{ cm}$, $e_1 = 1 \text{ cm}$, $e_2 = 2 \text{ cm}$, $E = 200 \text{ GPa}$.



P3.- La viga ABC de la figura se encuentra sujeta en el punto A por un apoyo tipo pasador, y cuelga en el punto C de un resorte de rigidez K . La sección de la viga se muestra en la figura inferior.

- Determine las propiedades de área de la viga
- ¿Cuál es el desplazamiento hacia abajo del punto B cuando se aplica la carga P ?
- Determine el máximo esfuerzo normal por flexión, indicando su ubicación.

Datos: $d = 3 \text{ m}$, $K = 300 \text{ KN/m}$, $E = 190 \text{ GPa}$, $h = 10 \text{ cm}$, $b = 15 \text{ cm}$, $r = 5 \text{ cm}$, $P = 5000 \text{ N}$.

